

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-097688

(43)Date of publication of application : 08.04.1994

(51)Int.Cl.

H05K 7/20

H04Q 1/14

(21)Application number : 04-246469

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 16.09.1992

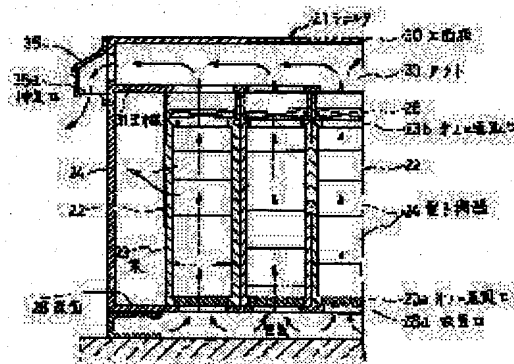
(72)Inventor : SUZUKI YUKIO

## (54) COOLING STRUCTURE OF ELECTRONIC DEVICE

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To acquire a cooling structure of an electronic device which can effectively cool an electronic device inside each rack by air taken into a shelter even if a number of racks are contained in the shelter.

**CONSTITUTION:** A ventilation port 23a is provided to a bottom of a rack 23 and a ventilation port 23b is provided to a ceiling thereof. A suction port 28a for taking in air is provided to the part of a floor 28 in opposition to the ventilation port 23a of the rack 23 in a shelter 21, and a duct 33 for introducing air from the ventilation port 23b of the rack 23 to an evacuation hole 35a is formed of an upper board 30 of the shelter 21 and a ceiling board 31 opposing to the upper board 30.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-97688

(43)公開日 平成6年(1994)4月8日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 5 K 7/20

H 0 4 Q 1/14

識別記号

H 8727-4E

9076-5K

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21)出願番号

特願平4-246469

(22)出願日

平成4年(1992)9月16日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 鈴木 幸男

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株

式会社東芝日野工場内

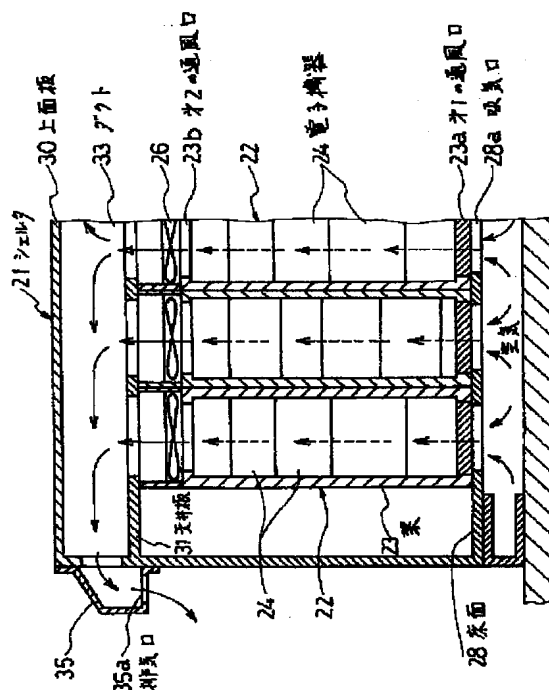
(74)代理人 弁理士 本田 崇

(54)【発明の名称】 電子機器の冷却構造

(57)【要約】

【目的】シェルタ内に多数の架を収納する場合であっても、夫々の架内の電子機器をシェルタ内に取り入れられる空気により効率良く冷却できる電子機器の冷却構造の提供。

【構成】架23は底面に通風口23aが設けられると共に天面に通風口23bが設けられ、シェルタ21は架23の通風口23aと対向する床面28の部分に空気を取り入れる吸気口が設けられ、かつ、シェルタ21の上面板30とこの上面板30と対向する天井板31とで架23の通風口23bから排出される空気を排気口35aに導くダクト33が形成されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子機器を収納する架がシェルタ内に配置されこのシェルタ内に取り入れられた外部の空気により前記架内の電子機器を冷却する電子機器の冷却構造において、前記架は底面に第1の通風口が設けられると共に天面に第2の通風口が設けられ、前記シェルタは前記架の第1の通風口と対向する床面の部分に外部の空気を取り入れる吸気口が設けられ、かつ、前記シェルタの上面板とこの上面板と対向する天井板とで前記架の第2の通風口から排出される空気を前記シェルタ側面の排気口へ導くダクトが形成されていることを特徴とする電子機器の冷却構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、シェルタ内の架に収納される電子機器の冷却構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】屋外に設置され内部に通信装置が収納される通信用シェルタでは、通信装置自体から発生する熱により通信装置を構成する各種電子機器が暖められこの電子機器が性能保障の上限温度以上に上昇しないように、電子機器を冷却する必要がある。この種のシェルタに収納された電子機器の従来の冷却構造を図3及び図4に示す。

【0003】シェルタ1の側壁には、下側に吸気用ダクト2が設けられ、上側に排気用ダクト3が設けられている。吸気用ダクト2の吸気口2aには防塵のためのエアフィルタ4が設けられ、また、シェルタ1外部の冷たい空気をシェルタ1内に強制的に取り入れるためのファン6が設けられている。また、排気用ダクト3にもファン8が設けられ、シェルタ1内の空気はこのファン8によりダクト3の排気口3aから強制的に排出される。

【0004】このシェルタ1内には複数の通信装置10が配設されている。夫々の通信装置10は、架11とこの架11に収納された複数のユニット化された電子機器13等で構成されており、架11内に空気を取り入れるためのファン15も設けられている。また、架11の下部の側壁には、シェルタ1内に取り入れられた空気を架11内に取り入れるための通風口11aが設けられ、架11の天面には架11内の空気を排出するための通風口11bが設けられている。

【0005】この構造では、シェルタ1内に導入された外部の冷たい空気はファン15により通風口11aから架11内に強制的に取り入れられ、架11内を上昇し架11内の電子機器13を冷却した空気は、通風口11bから架11外へ放出され、この空気が排出口3aからシェルタ1外へ排出される構成となっている。

【0006】しかしながらこの構造によると、多数の架11がシェルタ1内に配設されている場合、吸気口2aの近傍に位置する架11では外部の冷たい空気を十分に

取り込むことができるが、吸気口2aから離れた位置にある架11では、吸気口2a近傍に位置する架11に妨げられ、冷たい空気を十分に取り入れることができなかった。そのため、架11内の電子機器13を十分に冷却することができず、通信装置の誤動作、性能劣化、故障、電子部品の寿命低下等の諸問題が生じていた。

【0007】また、シェルタ1内に取り入れられる空気の一部は架11内を通過することなくシェルタ1外へ排出されるので、強制的にシェルタ1内に取り入れられる空気による冷却効率も低かった。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】上述の如く、従来の冷却構造では、電子機器を収納した架をシェルタ内に多数配設した場合に、シェルタの吸気口から離れた位置にある架には外部の冷たい空気を十分に取り入れることができなくなるといふ不具合があり、また、シェルタに取り入れられた空気の一部は電子機器の冷却に用いられないで排出されるという問題もあった。

【0009】本発明はこのような従来の欠点に鑑みてなされたものであり、シェルタ内に多数の架を収納する場合であっても、夫々の架内の電子機器をシェルタ内に取り入れられる空気により効率良く冷却できる電子機器の冷却構造を提供することを目的とする。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】本発明では、電子機器を収納する架がシェルタ内に配置されこのシェルタ内に取り入れられた外部の空気により前記架内の電子機器を冷却する電子機器の冷却構造において、前記架は底面に第1の通風口が設けられると共に天面に第2の通風口が設けられ、前記シェルタは前記架の第1の通風口と対向する床面の部分に外部の空気を取り入れる吸気口が設けられ、かつ、前記シェルタの上面板とこの上面板と対向する天井板とで前記架の第2の通風口から排出される空気を前記シェルタ側面の排気口へ導くダクトが形成された構成となっている。

## 【0011】

【作用】本発明の冷却構造では、架の底面に形成された第1の通風口はシェルタの床面に形成された吸気口と対向させられ、架の天面に形成された第2の通風口はシェルタの上面板と天井板とで形成されたダクトに通じ、このダクトはシェルタの側面に設けられた排気口に通じているので、吸気口から取り入れられる外部の空気はすべて架内を通過して排気口から排出される。また、シェルタに複数の架が収納される場合であっても、夫々の架ごとに独立した冷却径路を有しているため、夫々の架内に収納された電子機器を効率良く冷却できる。

## 【0012】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図1及び図2を参照して詳述する。

【0013】図1はシェルタ内の空気の流れを説明する

断面図、図2はシェルタの外観図である。

【0014】本発明に係る通信用屋外シェルタ21においては、内部に複数の通信装置22が配設されている。これらの通信装置22は架23とこの架23に収納された複数のユニット化された電子機器24とで構成されている。

【0015】架23は、この架内に空気を取り入れるための通風口（第1の通風口）23aが底面に設けられている。本例においては、この通風口23aには、着脱式の防塵用エアフィルタが設けられている。尚、このエアフィルタは架23のドア（図示せず）を開くことにより架23内で交換できる。

【0016】また、架23の天面には架内の空気を排出するための通風口（第2の通風口）23bが設けられており、この通風口23bの上部には空気を架23内に強制的に取り入れるファン26が設けられている。

【0017】一方、シェルタ21の床面28には夫々の架23の通風口23aと対向させて吸気口28aが形成されている。また、シェルタ21の上部には、上面板30とこの上面板30と対向させられた天井板31とによりダクト33が形成されている。このダクト33は、シェルタ21の上部側壁に設けられた排気ダクト35の排気口35aと連通しており、また、夫々の架23の通風口23bとも連通している。

【0018】上記構造においては、吸気口28aから強制的にシェルタ21内に取り入れられた空気は、通風口23aから架23内に入り、この冷たい空気が架23内を上昇する過程で架23内の電子機器24を冷却し、暖められた空気は通風口23bからダクト33内に至り、排気口35aからシェルタ21外部へ排出される。

【0019】この場合に、床面28に形成された吸気口28aからシェルタ21内に取り入れられる外部の空気は、対応する架23内をすべて通過するので、架23内の電子機器24は効率良く冷却される。また、シェルタ21内に収納された複数の架23は、架ごとに独立した冷却径路を有しているので、夫々の架23内に収納された電子機器24を他の架23の影響を受けることなく冷\*

\*却できる。

【0020】尚、本例では、夫々の架23の通風口23bから排出される暖められた空気は共通のダクト33内を通過してシェルタ21の外部へ排出されるが、ダクト33内にも仕切壁を設け、夫々の架23の通風口23bから排出される空気の経路を独立させても良い。

【0021】

【発明の効果】以上説明したように本発明の冷却構造では、架の底面に形成された第1の通風口はシェルタの床面に形成された吸気口と対向させられ、架の天面に形成された第2の通風口はシェルタの上部に形成されたダクトに通じこのダクトはシェルタの側面に設けられた排気口に通じているので、吸気口からシェルタ内に取り入れられた空気はすべて架内を通過して排気口から排出される。従って、シェルタ内に取り入れられる空気を用いて架内の電子機器を効率良く冷却できる。また、シェルタに複数の架が収納される場合であっても、夫々の架ごとに独立した冷却径路を形成するので、夫々の架内に収納された電子機器を他の架に影響されずに冷却できる。また、排気口へ通じるダクトはシェルタの上面板と天井板とで構成されるので、複数の架をシェルタ内に収納する場合であっても、架ごとに別々のダクトを設ける必要はなく、その製造も容易である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を説明する図であり、シェルタ内の空気の流れを説明する断面図。

【図2】上記シェルタの外観図。

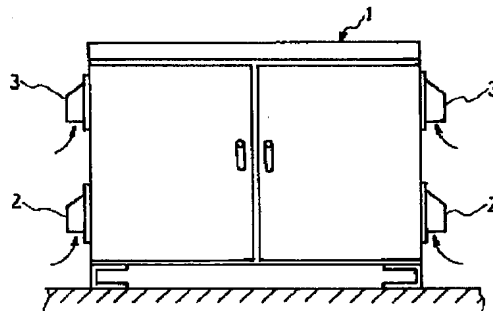
【図3】従来のシェルタの外観図。

【図4】上記シェルタ内の空気の流れを説明する図。

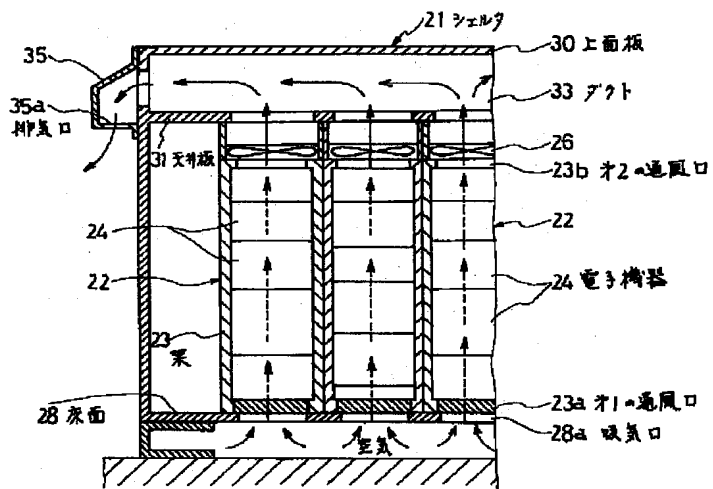
【符号の説明】

21	シェルタ	23	架
23a	第1の通風口	23b	第2の通風口
24	電子機器	28	床面
28a	吸気口	30	上面板
31	天井板	33	ダクト
35a	排気口		

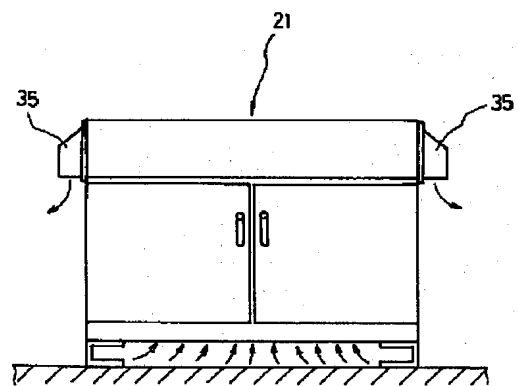
【図3】



【図1】



【図2】



【図4】

